



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**  
(10) DE 42 38 944 C 1

(51) Int. Cl. 5:  
**B 60 J 7/04**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Webasto Karosseriesysteme GmbH, 82131  
Stockdorf, DE

(72) Erfinder:

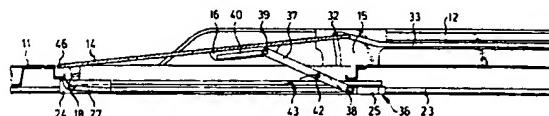
Reihl, Peter, 8130 Starnberg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	39 03 286 A1
FR	22 30 510
EP	03 71 523 A1

(54) Fahrzeugdach

(57) Fahrzeugdach mit einem Deckel, der mittels einer Verstellvorrichtung ausgehend von einer Schließstellung mit seiner Hinterkante über die Dachhaut in eine Lüfterstellung ausstellbar und über der Dachhaut nach hinten verschiebbar ist. Nahe dem vorderen Deckelende sitzt ein vorderes Führungselement, das entlang einer vorderen Deckelführung verstellbar geführt ist. Zu der Verstellvorrichtung gehören ein Ausstellmechanismus und ein an vordere Führungselemente ständig angekoppelter Antrieb. Der Deckel ist über hintere Führungselemente entlang einer über der Dachhaut sitzenden hinteren Deckelführung verstellbar geführt. Ein deckelfester Teil ist mit einem Ausstellmechanismus lösbar verbunden. Diese Verbindung zwischen Ausstellmechanismus und Deckel wird gelöst, wenn der Deckel von der Lüfterstellung zur Offenstellung verstellt wird. Die Verbindung zwischen Ausstellmechanismus und Deckel wird hergestellt, wenn der Deckel von der Offenstellung kommend die Lüfterstellung erreicht (Fig. 3).



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdach mit einer in der festen Dachhaut ausgebildeten Dachöffnung, einem Deckel und einer Verstellvorrichtung zum Verstellen des Deckels zwischen einer die Dachöffnung verschließenden Schließstellung, einer Lüfterstellung, in welcher der in einer vorderen Endstellung stehende Deckel durch Verschwenken um eine nahe seiner Vorderkante liegende Schwenkachse mit seiner Hinterkante über die feste Dachhaut ausgestellt ist, und einer Offenstellung, in welcher der Deckel über mindestens einen Teil seiner Längsbremsspannung oberhalb der festen Dachhaut nach hinten geschoben ist, wobei nahe dem vorderen Deckelende zu beiden Seiten ein vorderes Führungselement mit dem Deckel verbunden und entlang einer unterhalb der Dachkontur angeordneten, dachfesten vorderen Deckelführung verstellbar geführt ist und wobei zu der Verstellvorrichtung ein mit dem hinteren Teil des Deckels zusammenwirkender Ausstellmechanismus und ein an die vorderen Führungselemente ständig angekoppelter Antrieb gehören.

Bei einem bekannten Fahrzeugdach dieser Art (EP 03 71 523 A1) ist an einem dem Deckel abstützenden, alle Deckelbewegungen mitmachenden Deckelträger eine abgewinkelte Führungskulisse ausgebildet, deren vorderes Ende hinter dem vorderen Drittel der Längsbremsspannung des Deckels liegt und die mit ihrem hinteren Ende bis nahe an die Hinterkante des Deckels reicht. In die deckelfeste Führungskulisse greift ein dachfester Kulissenstift ein, der im Zusammenwirken mit der dachfesten Führungskulisse das Ausstellen des Deckels erzwingt. Im Falle der bekannten Dachausführung lassen sich in der bei Spoilerdächern üblichen Weise maximal nur etwa zwei Drittel der Längsbremsspannung der Dachöffnung freilegen, weil im Bereich des restlichen Drittels der in die Offenstellung gebrachte Deckel abgestützt werden muß. Im geöffneten Zustand läßt die Stabilität des Daches zu wünschen übrig. Der über die feste Dachhaut überstehende Deckel neigt bei höheren Fahrgeschwindigkeiten zum Schwingen. Häufig werden dadurch störende Geräusche verursacht.

Es ist ferner ein Fahrzeugdach bekannt (FR-PS 22 30 510), bei dem ein Deckel entlang einer Dachreling rein translatorisch verstellbar geführt ist, wobei der Schiebedeckel auch in seiner Schließstellung höher liegt, als der die Dachöffnung begrenzende Teil der Dachhaut. Des Weiteren ist ein Schiebedach für Fahrzeuge bekannt (DE 39 03 286 A1), bei dem der Deckel an einer Verstellvorrichtung aufgehängt ist, die entlang einer oberhalb des Fahrzeugdaches angeordneten Führung verschiebbar ist. Die Ausbildung ist so getroffen, daß der Deckel zum Öffnen zunächst parallel zur festen Dachhaut angehoben und dann nach hinten über die Dachhaut verschoben wird. Beim Schließen wird der Deckel umgekehrt parallel zur Dachhaut abgesenkt, nachdem er in eine vordere Endstellung gebracht ist. Die beiden letztgenannten bekannten Dachausführungen erlauben es nicht, den Deckel in eine Lüfterstellung zu schwenken, in welcher, wie bei Schiebedächern und Spoilerdächern üblich, die Deckelvorderkante im wesentlichen bündig mit dem vorderen Rand der Dachöffnung gehalten ist, während der Deckel mit seinem hinteren Ende über die feste Dachfläche ausgestellt ist. Eine solche Lüfterstellung ist aber in der Praxis besonders erwünscht, denn sie erlaubt eine wirkungsvolle Entlüftung des Fahrzeuginnenraums selbst bei einer Fahrt im Regen, ohne daß Wasser in das Fahrzeug ein-

dringt.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt, die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugdach der eingangs genannten Art zu schaffen, das ein weitgehend vollständiges Freilegen der Dachöffnung ermöglicht und bei dem der Deckel auch im geöffneten Zustand besonders stabil abgestützt ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Fahrzeugdach mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß

- a) der Deckel nahe seinem hinteren Ende zu beiden Seiten mit einem hinteren Führungselement verbunden ist, das entlang einer oberhalb der Dachhaut sitzenden, dachfesten hinteren Deckelführung verstellbar geführt ist,
- b) ein deckelfestes Teil mit dem Ausstellmechanismus lösbar verbunden ist, und
- c) die lösbare Verbindung mit dem Ausstellmechanismus derart ausgebildet ist, daß die Verbindung des Ausstellmechanismus mit dem Deckel gelöst wird, wenn der Deckel von der Lüfterstellung in Richtung auf die Offenstellung verstellt wird, und die Verbindung des Ausstellmechanismus mit dem Deckel hergestellt wird, wenn der Deckel von der Offenstellung oder einer Zwischenstellung zwischen Offen- und Lüfterstellung kommend die Lüfterstellung erreicht.

30 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei dem Fahrzeugdach nach der Erfindung ist der Deckel in sämtlichen Deckelstellungen sowohl nahe seiner Vorderkante als auch nahe seiner Hinterkante geführt. Der Deckel ist auf diese Weise besonders robust abgestützt. Gleichwohl läßt sich die Dachöffnung praktisch voll freilegen.

Vorzungswise ist das vordere Führungselement mit dem Antrieb über eine Anhebeeinrichtung gekoppelt, die beim Ausstellen des Deckels in die Lüfterstellung den Deckel vorne derart anhebt, daß die Deckelvorderkante unabhängig von der Ausstellbewegung in annähernd gleicher Höhe verharrt, wobei die Anhebeeinrichtung zweckmäßig ferner derart ausgelegt ist, daß beim Ausstellen des Deckels in die Lüfterstellung die Deckelvorderkante um eine geringe vorgegebene Strecke nach hinten bewegt wird. Auf diese Weise wird ein unerwünschtes Eintauchen der Deckelvorderkante beim Ausstellen des Deckels vermieden. Die üblicherweise am Umfang des Deckels oder am Rand der Dachöffnung sitzende Randspaltabdichtung ist vor übermäßiger Beanspruchung geschützt.

Das Anheben und geringfügige Zurückschieben der Deckelvorderkante beim Ausstellen des Deckels kann auf konstruktiv besonders einfache Weise dadurch erreicht werden, daß die Anhebeeinrichtung einen mit dem Antrieb ständig fest verbundenen vorderen Schlitten aufweist, der mit einer in ihrem vorderen Bereich nach oben gekrümmten Anhebekulisse versehen ist und der entlang einer dachfesten Schlittenführung verschiebbar geführt ist, die tiefer als die vordere Deckelführung liegt, daß die vordere Deckelführung in ihrem vorderen Bereich nach unten gekrümmmt ist, und daß das vordere Führungselement sowohl mit der Anhebekulisse als auch mit der vorderen Deckelführung in Eingriff gehalten ist.

Der Ausstellmechanismus kann zweckmäßig mit einem Ausstellhebel und einem längsverstellbaren hinte-

ren Schlitten ausgestattet sein, wobei der Ausstellhebel am einen Ende an dem hinteren Schlitten angelenkt ist und am anderen Ende mit dem Deckel bzw. einem dekkelfesten Teil (z. B. einem Deckelträger oder Deckelrahmen) in lösbarer Verbindung steht. Der hintere Schlitten kann mit dem Antrieb ständig fest verbunden sein. Die Auslegung kann aber auch so getroffen sein, daß der hintere Schlitten in Abhängigkeit von der Dekkelbewegung zwischen der Lüfterstellung und der Offenstellung selbsttätig an den Antrieb ankoppelbar und von dem Antrieb abkoppelbar ist.

Der vordere und der hintere Schlitten sind vorteilhaft entlang einer gemeinsamen Schlittenführung geführt. Die lösbare Verbindung zwischen dem Deckel und dem Ausstellhebel kann einen mit dem Ausstellhebel verbundenen Kulissenstift und eine den Kulissenstift lösbar aufnehmende deckelseitige Deckelkulisse aufweisen, entlang welcher der Kulissenstift verstellbar geführt ist. Dabei verläuft die Deckelkulisse zweckmäßig näherungsweise parallel zu dem Deckel, und sie ist an ihrem hinteren Ende nach unten offen, so daß der Kulissenstift in die Deckelkulisse eintreten bzw. aus der Deckelkulisse austreten kann, wenn der Deckel nach vorne bzw. nach hinten verschoben wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wirkt der Ausstellhebel in einem zwischen den Anlenkpunkten an dem Deckel und dem hinteren Schlitten liegenden Teil mit einer dachfesten Zwangsführung zusammen, die in Abhängigkeit von der Verschiebeposition des hinteren Schlittens eine Schwenkbewegung des Ausstellhebels erzwingt. Die Zwangsführung kann dabei einen an dem Ausstellhebel angebrachten Kulissenstift und eine mit dem Kulissenstift zusammenwirkende dachfeste Ausstellkulisse aufweisen.

Als hintere Deckelführung ist zweckmäßig eine Führungskulisse vorgesehen, entlang deren das hintere Führungselement verstellbar geführt ist.

Vorzugsweise ist die Führungskulisse in ihrem vorderen Teil mit einem schräg nach hinten abfallenden Bereich versehen. Dadurch wird erreicht, daß in der Lüfterstellung ein vergleichsweise großer Ausstellwinkel des Deckels und damit ein entsprechend großer Lüftungsspalt zwischen dem hinteren Deckelende und dem hinteren Rand der Dachöffnung gegeben ist, während der Deckel-Ausstellwinkel abnimmt, wenn der Deckel zurückgeschoben wird, was insbesondere strömungstechnisch von Vorteil ist.

Die Führungskulisse kann am vorderen Ende einen zur festen Dachhaut senkrechtstehenden Abschnitt aufweisen, innerhalb dessen das vordere Führungselement beim Verschwenken des Deckels zwischen der Schließ- und der Lüfterstellung geführt ist. Dadurch wird der Deckel beim Übergang von der Schließstellung in die Lüfterstellung und umgekehrt in seiner Längsausrichtung mit Bezug auf die Dachöffnung stabilisiert.

Die hintere Deckelführung kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung an einer Dachreling ausgebildet sein. In einem solchen Fall kann der vordere Abschnitt der Führungskulisse zweckmäßig in einem Fuß der Dachreling ausgebildet sein.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines mit einem erfundungsgemäßen Fahrzeugdach ausgestatteten Kraftfahrzeugs,

Fig. 2 den Längsschnitt durch das Fahrzeugdach entlang der Linie II-II der Fig. 1 in der Schließstellung,

Fig. 3 einen Längsschnitt entsprechend Fig. 2 in der Lüfterstellung,

Fig. 4 einen Längsschnitt entsprechend Fig. 2 in der Offenstellung,

Fig. 5 den Querschnitt entlang der Linie V-V der Fig. 2 sowie

Fig. 6 und 7 Längsschnitte ähnlich den Fig. 3 und 4 durch ein Fahrzeugdach entsprechend einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung.

Bei dem veranschaulichten, insgesamt mit 10 bezeichneten Fahrzeugdach ist auf die feste Dachhaut 11 eine dachfeste Führung, beispielsweise in Form einer Dachreling 12, aufgesetzt. In der Dachhaut 11 ist eine Dachöffnung 13 ausgebildet, die mittels eines Deckels 14 wahlweise verschlossen oder freigelegt werden kann. Die Dachreling 12 ist über einen Relingfuß 15 auf der Dachhaut 11 im hinteren Bereich der Dachöffnung 13 befestigt. Der Relingfuß 15 kann das vordere Ende der Dachreling bilden. Die Dachreling kann sich aber auch von dem Relingfuß 15 aus nicht nur nach hinten, sondern auch nach vorne erstrecken.

Der Deckel 14 sitzt im veranschaulichten Ausführungsbeispiel auf einem Verstärkungsrahmen 16, von dem vorne beidseits je ein Deckelträger 17 nach unten steht. Von dem Deckelträger 17 ragt ein vorderer Führungszapfen 18 seitlich nach außen. Der vordere Führungszapfen 18 greift in eine obere Führungsbahn 19 eines mit der Dachhaut 11 verbundenen Dachrahmens 20 ein. Die obere Führungsbahn 19 ist in ihrem vorderen Bereich 21 nach unten gekrümmmt. Unterhalb des Hauptteils 22 der oberen Führungsbahn 19 erstreckt sich eine gleichfalls von dem Dachrahmen 20 gebildete Schlittenführung 23, die ebenso wie der Hauptteil 22 der Führungsbahn 19 mindestens näherungsweise parallel zu der Dachhaut 11 verläuft. Entlang der Schlittenführung 23 sind ein vorderer Schlitten 24 und ein hinterer Schlitten 25 längerverschiebbar geführt. Beide Schlitten 24 und 25 sind mit einem nicht näher veranschaulichten Antrieb ständig fest verbunden. Der Antrieb kann in üblicher Weise eine Handkurbel oder einen Antriebsmotor aufweisen, die bzw. der drucksteif geführte Antriebskabel antreibt. In Fig. 5 ist bei 26 ein in dem Rahmen 20 ausgebildeter Kabelkanal zur Aufnahme eines solchen Kabels dargestellt.

An dem vorderen Schlitten 24 ist eine Anhebekulisse 27 ausgebildet, die in ihrem vorderen Bereich 28 nach oben gekrümmmt ist. Der vordere Schlitten 24 sitzt in Querrichtung zwischen dem Dachrahmen 20 und dem Deckelträger 17. Der vordere Führungszapfen 18 erstreckt sich durch die Anhebekulisse 27 hindurch in die Führungsbahn 19. Die Anhebekulisse 27 des vorderen Schlittens 24 und der vordere Bereich 21 der Führungsbahn 19 bilden zusammen eine insgesamt mit 30 bezeichnete Anhebeeinrichtung.

Auf den Deckel 14 sind nahe dem hinteren Ende 31 des Deckels zu beiden Deckelseiten hintere Führungszapfen 32 aufgesetzt, die in der in Fig. 5 veranschaulichen Weise über den Seitenrand des Deckels 14 seitlich vorstehen. Der Führungszapfen 32 greift in eine Führungskulisse 33 ein, die in der Dachreling 12 ausgebildet ist. Während die Führungsbahn 19 und die Schlittenführung 23 unterhalb der Dachkontur verlaufen, befindet sich die Führungskulisse 33 oberhalb der Dachkontur.

Die Führungskulisse 33 weist in ihrem vorderen Teil einen schräg nach hinten abfallenden Bereich 34 auf, der an seinem vorderen Ende in einen Abschnitt 35 übergeht, der in dem Relingfuß 15 ausgebildet ist und der näherungsweise senkrecht zu der festen Dachhaut 11

steht.

Der hintere Schlitten 25 ist Teil eines insgesamt mit 36 bezeichneten Ausstellmechanismus, zu dem ferner ein Ausstellhebel 37 gehört. Der Ausstellhebel 37 ist mit seinem einen Ende über einen Gelenkstift 38 an dem Schlitten 25 angelenkt. Das andere Ende des Ausstellhebels steht mit dem Deckelrahmen 16 in lösbarer Gelenkverbindung. Zu diesem Zweck trägt der Ausstellhebel 37 an seinem anderen Ende einen Kulissenstift 39, der entlang einer Deckelkulisse 40 des Deckelrahmens 16 verstellbar geführt ist. Die Deckelkulisse 40 erstreckt sich unter dem Deckel 14 parallel zu diesem entlang dem vorderen Teil der hinteren Hälfte der Deckellängsabmessung. Am hinteren Ende der Deckelkulisse 40 befindet sich eine Öffnung 41, über welche der Kulissenstift 39 in die Deckelkulisse 40 eintreten bzw. aus der Deckelkulisse 40 austreten kann. An einem mittleren Bereich des Ausstellhebels 37 ist ein seitlich vorstehender weiterer Kulissenstift 42 angebracht, der in eine dachfeste Ausstellkulisse 43 eingreift.

Die Funktionsweise des erläuterten Fahrzeugdaches ist wie folgt:

In der Schließstellung nehmen die beiden Schlitten 24 und 25 ihre vordere Endstellung ein. Der vordere Führungszapfen 18 steht an der tiefsten Stelle des gekrümmten vorderen Bereichs 21 der oberen Führungsbahn 19 und gleichzeitig am hinteren Ende der Anhebekulisse 27. Der hintere Führungszapfen 32 des Deckels 14 steht am unteren Ende des Abschnittes 35 der Führungskulisse 33. Der im mittleren Bereich des Ausstellhebels 37 angebrachte Kulissenstift 42 befindet sich in einem waagrechten Abschnitt 44 der Ausstellkulisse 43. Der Kulissenstift 39 an dem dem Deckel 14 zugewendeten Ende des Ausstellhebels 37 steht nahe dem vorderen, geschlossenen Ende der Deckelkulisse 40. Die Oberseite des Deckel 14 ist mindestens näherungsweise bündig mit der Oberfläche der Dachhaut 11.

Zum Lüften des Fahrzeuginnenraums werden die beiden Schlitten 24 und 25 mittels des nicht dargestellten gemeinsamen Antriebes nach hinten verstellt. Dabei gleitet der Kulissenstift 42 entlang einem nach hinten ansteigenden Abschnitt 45 der Ausstellkulisse 43 nach oben, wodurch der Ausstellhebel 37 in den Fig. 2 und 3 im Uhrzeigersinn um den Gelenkstift 38 verschwenkt wird. Der Kulissenstift 39 wandert in der Deckelkulisse 40 nach hinten. Der Deckel 14 wird um eine nahe seiner Vorderkante liegende Achse verschwenkt und mit seinem hinteren Ende 31 über die Dachhaut 11 ausgestellt (Fig. 3). Dabei läuft der hintere Führungszapfen 32 in dem Abschnitt 35 der Führungskulisse 33 nach oben. Gleichzeitig verschiebt sich die nach vorne ansteigende Anhebekulisse 27 mit Bezug auf den vorderen Führungszapfen 18 des Deckels 14. Dabei wird der Führungszapfen 18 entlang dem gekrümmten vorderen Bereich 21 der Führungsbahn 19 nach oben verlagert. Auf diese Weise wird die Deckelvorderkante 46 unabhängig von der Ausstellbewegung des Deckels 14 auf annähernd gleicher Höhe gehalten. Ein Eintauchen der Deckelvorderkante 46 in die Dachöffnung 13 wird verhindert. Außerdem wird die Deckelvorderkante 46 entsprechend der Krümmung des vorderen Bereichs 21 der Führungsbahn 19 etwas nach hinten bewegt, um die Randspaltdichtung zwischen der Vorderkante des Deckels und dem vorderen Ende der Dachöffnung 13 zu entlasten.

Bei einer weiteren Bewegung der Schlitten 24 und 25 nach hinten erreicht der Kulissenstift 39 das hintere Ende der Deckelkulisse 40, während der Kulissenstift 42

mit einem nach hinten abfallenden Abschnitt 47 der Ausstellkulisse 43 in Eingriff kommt. Dadurch wird der Kulissenstift 34 veranlaßt, aus der Öffnung 41 am hinteren unteren Ende der Deckelkulisse 40 auszutreten. Der Ausstellmechanismus 36 wird dadurch von dem Deckel 14 abgekoppelt. Der vordere Führungszapfen 18 des Deckels 14 läuft in dem gebogenen vorderen Bereich 21 der Führungsbahn 19 nach oben und tritt in den Hauptteil 22 der Führungsbahn 19 ein. Der hintere Führungszapfen 32 wird entlang dem nach hinten abfallenden Bereich 34 der Führungskulisse 33 verschoben. Dadurch wird der Ausstellwinkel des Deckels 14 verringert. Es wird erreicht, daß der Deckel 14 die Dachöffnung 13 praktisch vollständig freigeben kann, ohne mit der Hinterkante der Dachöffnung zu kollidieren. Im Zuge der Verschiebewegung des Deckels 14 nach hinten tritt der Kulissenstift 42 in die Schlittenführung 23 über. Der vom Deckel 14 abgekoppelte Ausstellhebel 37 wird in eine etwa horizontale Lage gebracht (Fig. 4).

Beim Schließen des Deckels 14 laufen die vorstehend geschilderten Vorgänge entsprechend umgekehrt ab. Nähert sich der Deckel von der Offenstellung gemäß Fig. 4 kommend der in Fig. 3 dargestellten Lüfterstellung, wird der Ausstellhebel 37 durch Zusammenwirken des Kulissenstiftes 42 mit dem nach vorne ansteigenden Abschnitt 47 der Ausstellkulisse 43 nach oben (in den Fig. 3 und 4 im Uhrzeigersinn) verschwenkt, und der Kulissenstift 39 tritt dann über die Öffnung 41 wieder in die Deckelkulisse 40 ein.

Bei der in den Fig. 6 und 7 veranschaulichten abgewandelten Ausführungsform des Fahrzeugdaches ist nur der vordere Schlitten 24 mit dem Antrieb ständig verbunden, beispielsweise über einen an einem Antriebskabel 49 angebrachten Mitnehmer 50. Der hintere Schlitten 25 wird dagegen in Abhängigkeit von der Stellung des vorderen Schlittens 24 mit dem Antrieb selbsttätig gekoppelt bzw. von dem Antrieb abgekoppelt und mit Bezug auf den Dachrahmen 20 festgelegt. Für diesen Zweck ist der hintere Schlitten 25 mit einer Verbindungsstange 51 verbunden, die entlang einer an dem Dachrahmen 20 fest angebrachten oder von dem Dachrahmen gebildeten Längsführung 52 in der Deckelverschieberichtung verschiebbar geführt ist. Nahe dem vorderen Ende der Verbindungsstange 51 ist in einer Durchgangsöffnung 53 dieser Stange ein Riegelstein 54 quer zur Verschieberichtung der Verbindungsstange 51 verstellbar geführt. Der Riegelstein 54 hat in seiner Verstellrichtung eine größere Abmessung als die Durchgangsöffnung 53. Daher steht der Riegelstein nach der einen oder der anderen Seite (in den Fig. 6 und 7 nach oben oder nach unten) über die Verbindungsstange 51 vor.

Im Verstellbereich des Deckels 14 zwischen der Schließstellung und der Lüfterstellung ragt der Riegelstein 54 in der in Fig. 6 veranschaulichten Weise in eine der Verbindungsstange 51 zugewendete Ausnehmung 55, die in dem Antriebskabel 49 oder einem die Verschiebewegungen des Antriebskabels mitmachenden Mitnehmer ausgebildet ist. Infolgedessen ist in diesem Verstellbereich auch der hintere Schlitten 25 mit dem Antrieb gekoppelt. Während der Bewegung des Deckels 14 von der Lüfterstellung (Fig. 6) in die Offenstellung (Fig. 7) trifft das hintere Ende 56 der Verbindungsstange 51 auf einen rahmenfesten Anschlag 57. In dieser Stellung der Verbindungsstange 51 ist die Durchgangsöffnung 53 mit einer rahmenfesten Ausnehmung 58 ausgerichtet. Aufgrund der von dem Antriebskabel 49 ausgeübten Kraft wird der Riegelstein 54 aus der Ausneh-

mung 55 heraus- und in die Ausnehmung 58 hineingedrückt. Dadurch wird die Antriebsverbindung zwischen dem Antrieb und dem hinteren Schlitten 25 gelöst. Der hintere Schlitten 25 wird mit Bezug auf den Rahmen 20 arretiert.

Beim Verstellen des Deckels 14 von der Offenstellung in Richtung auf die Lüfterstellung trifft eine Mitnehmer-nase 59, die mit dem Antriebskabel 49, dem Mitnehmer 50 oder dem Schlitten 24 verbunden ist, auf einen An-schlag 60 der Verbindungsstange 51. Die daraufhin von der Verbindungsstange 51 auf den Riegelstein 54 ausgeübte Kraft bewirkt, daß der Riegelstein 54 aus der rahmenfesten Ausnehmung 58 ausrastet und statt dessen in die jetzt mit der Durchgangsöffnung 53 ausgerichtete Ausnehmung 55 eingreift. Damit ist der hintere Schlitten 25 wieder mit dem Antrieb gekoppelt.

Die Ausführungsform gemäß den Fig. 6 und 7 hat den Vorteil, daß die Schlittenführung 23 relativ kurz gehalten werden kann.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugdach mit einer in der festen Dachhaut ausgebildeten Dachöffnung, einem Deckel und einer Verstellvorrichtung zum Verstellen des Deckels zwischen einer die Dachöffnung verschließenden Schließstellung, einer Lüfterstellung, in welcher der in einer vorderen Endstellung stehende Deckel durch Verschwenken um eine nahe seiner Vorderkante liegende Schwenkkassette mit seiner Hinterkante über die feste Dachhaut ausgestellt ist, und einer Offenstellung, in welcher der Deckel über mindestens einen Teil seiner Längsbremsspannung oberhalb der festen Dachhaut nach hinten geschoben ist, wobei nahe dem vorderen Deckelende zu beiden Seiten ein vorderes Führungselement mit dem Deckel verbunden und entlang einer unterhalb der Dachkontur angeordneten, dachfesten vorderen Deckelführung verstellbar geführt ist und wo-bei zu der Verstellvorrichtung ein mit dem hinteren Teil des Deckels zusammenwirkender Ausstellmechanismus und ein an die vorderen Führungselemente ständig angekoppelter Antrieb gehören, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) der Deckel (14) nahe seinem hinteren Ende (31) zu beiden Seiten mit einem hinteren Führungselement (Führungszapfen 32) verbunden ist, das entlang einer oberhalb der Dachhaut sitzenden dachfesten, hinteren Deckelführung (Führungskulisse 33) verstellbar geführt ist,
- b) ein deckelfestes Teil (Deckekulisse 40) mit dem Ausstellmechanismus (36) lösbar verbunden ist, und
- c) die lösbare Verbindung mit dem Ausstellmechanismus (36) derart ausgebildet ist, daß die Verbindung des Ausstellmechanismus mit dem Deckel gelöst wird, wenn der Deckel von der Lüfterstellung in Richtung auf die Offenstellung verstellt wird, und die Verbindung des Ausstellmechanismus mit dem Deckel hergestellt wird, wenn der Deckel von der Offenstellung oder einer Zwischenstellung zwischen Offen- und Lüfterstellung kommend die Lüfterstellung erreicht.

2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Führungselement (Führungszapfen 18) mit dem Antrieb über eine Anhebeeinrichtung (30) gekoppelt ist, die beim Ausstellen

des Deckels (14) in die Lüfterstellung den Deckel vorne derart anhebt, daß die Deckelvorderkante (46) unabhängig von der Ausstellbewegung des Deckels in annähernd gleicher Höhe verharrt.

3. Fahrzeugdach nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anhebeeinrichtung (30) derart ausgelegt ist, daß beim Ausstellen des Deckels (14) in die Lüfterstellung die Deckelvorderkante (46) um eine vorgegebene Strecke nach hinten bewegt wird.

4. Fahrzeugdach nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anhebeeinrichtung (30) einen mit dem Antrieb ständig fest verbundenen vorderen Schlitten (24) aufweist, der mit einer in ihrem vorderen Bereich (28) nach oben gekrümmten Anhebekulisse (27) versehen ist, und der entlang einer dachfesten Schlittenführung (23) verschiebbar geführt ist, die tiefer als die vordere Deckelführung (Führungsbaum 19) liegt, und daß die vordere Deckelführung in ihrem vorderen Bereich (21) nach unten gekrümmmt ist, ferner daß das vordere Führungselement (Führungszapfen 18) sowohl mit der Anhebekulisse als auch mit der vorderen Deckelführung in Eingriff gehalten ist.

5. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausstellmechanismus (36) einen Ausstellhebel (37) und einen längsverstellbaren hinteren Schlitten (25) aufweist sowie daß der Ausstellhebel am einen Ende an dem hinteren Schlitten angelenkt ist und am anderen Ende mit dem Deckel (14) bzw. einem deckelfesten Teil (Deckekulisse 40) in lösbarer Verbindung steht.

6. Fahrzeugdach nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Schlitten (25) mit dem Antrieb ständig fest verbunden ist.

7. Fahrzeugdach nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Schlitten (25) in Abhängigkeit von der Deckelbewegung zwischen der Lüfterstellung und der Offenstellung selbsttätig an den Antrieb ankoppelbar und von dem Antrieb abkopplbar ist.

8. Fahrzeugdach nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere und der hintere Schlitten (24 bzw. 25) entlang einer gemeinsamen Schlittenführung (23) geführt sind.

9. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Verbindung zwischen dem Deckel (14) und dem Ausstellhebel (37) einen mit dem Ausstellhebel verbundenen Kulissenstift (39) und eine den Kulissenstift lösbar aufnehmende deckelseitige Deckekulisse (40) aufweist, entlang welcher der Kulissenstift verstellbar geführt ist.

10. Fahrzeugdach nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckekulisse (40) mindestens näherungsweise parallel zu dem Deckel (14) verläuft und an ihrem hinteren Ende nach unten offen ist.

11. Fahrzeugdach nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckekulisse (40) sich entlang dem vorderen Teil der hinteren Hälfte der Deckellängsbremsspannung erstreckt.

12. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausstellhebel (37) in einem zwischen den Anlenkpunkten an dem Deckel (14) und dem hinteren Schlitten (25) liegenden Teil mit einer Zwangsführung (Ausstellkulisse

43. Kulissenstift 42) zusammenwirkt, die in Abhängigkeit von der Verschiebebewegung des hinteren Schlittens eine Schwenkbewegung des Ausstellhebels erzwingt.

13. Fahrzeugdach nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwangsführung einen an dem Ausstellhebel (37) angebrachten Kulissenstift (42) und eine mit dem Kulissenstift zusammenwirkende dachfeste Ausstellkulisse (43) aufweist. 5

14. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als hintere Deckelführung eine Führungskulisse (33) vorgeschen ist, entlang deren das hintere Führungselement (Führungszapfen 32) verstellbar geführt ist. 10

15. Fahrzeugdach nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskulisse (33) in ihrem vorderen Teil einen schräg nach hinten abfallenden Bereich (34) aufweist. 15

16. Fahrzeugdach nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungskulisse (33) am vorderen Ende einen zur festen Dachhaut (11) näherungsweise senkrecht stehenden Abschnitt (35) aufweist, innerhalb dessen das vordere Führungselement beim Verschwenken des Deckels zwischen der Schließ- und der Lüfterstellung geht. 20 25

17. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hintere Deckelführung (Kulisse 33) an einer Dachreling (12) ausgebildet ist. 30

18. Fahrzeugdach nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Abschnitt (35) der Führungskulisse (33) in einem Fuß der Dachreling (12) ausgebildet ist. 35

19. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beidseitigen hinteren Führungselemente (Führungszapfen 32) auf die Oberseite des Deckels aufgesetzt sind. 40

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

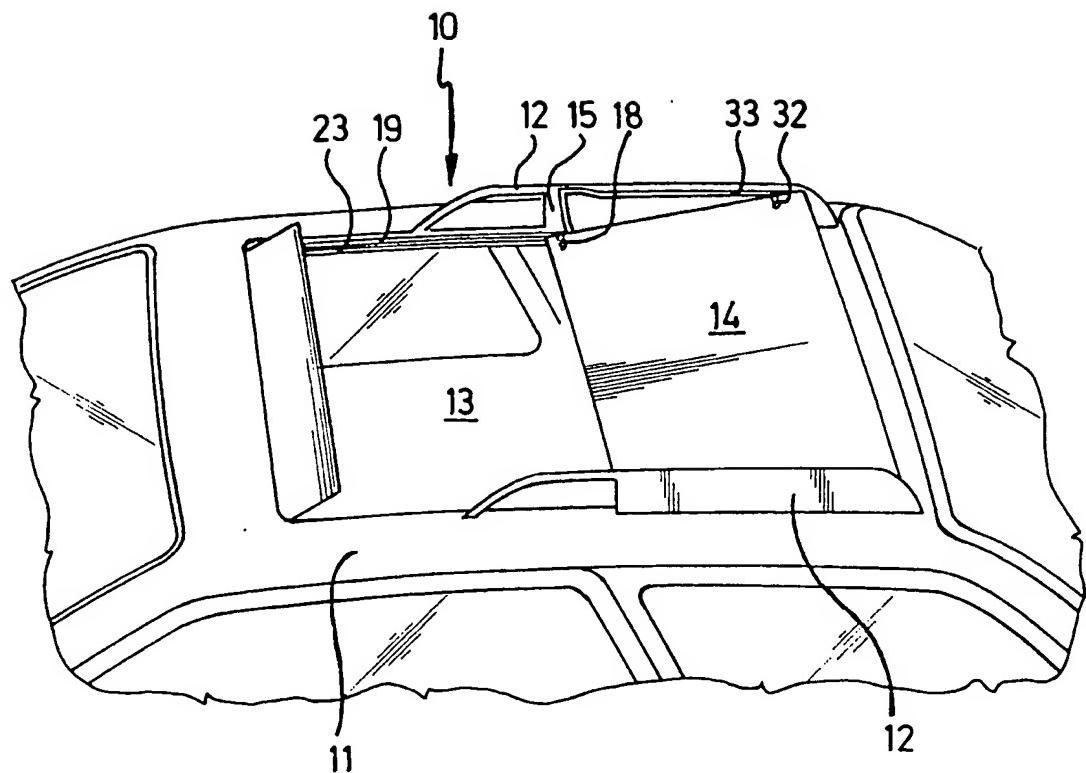


FIG. 1

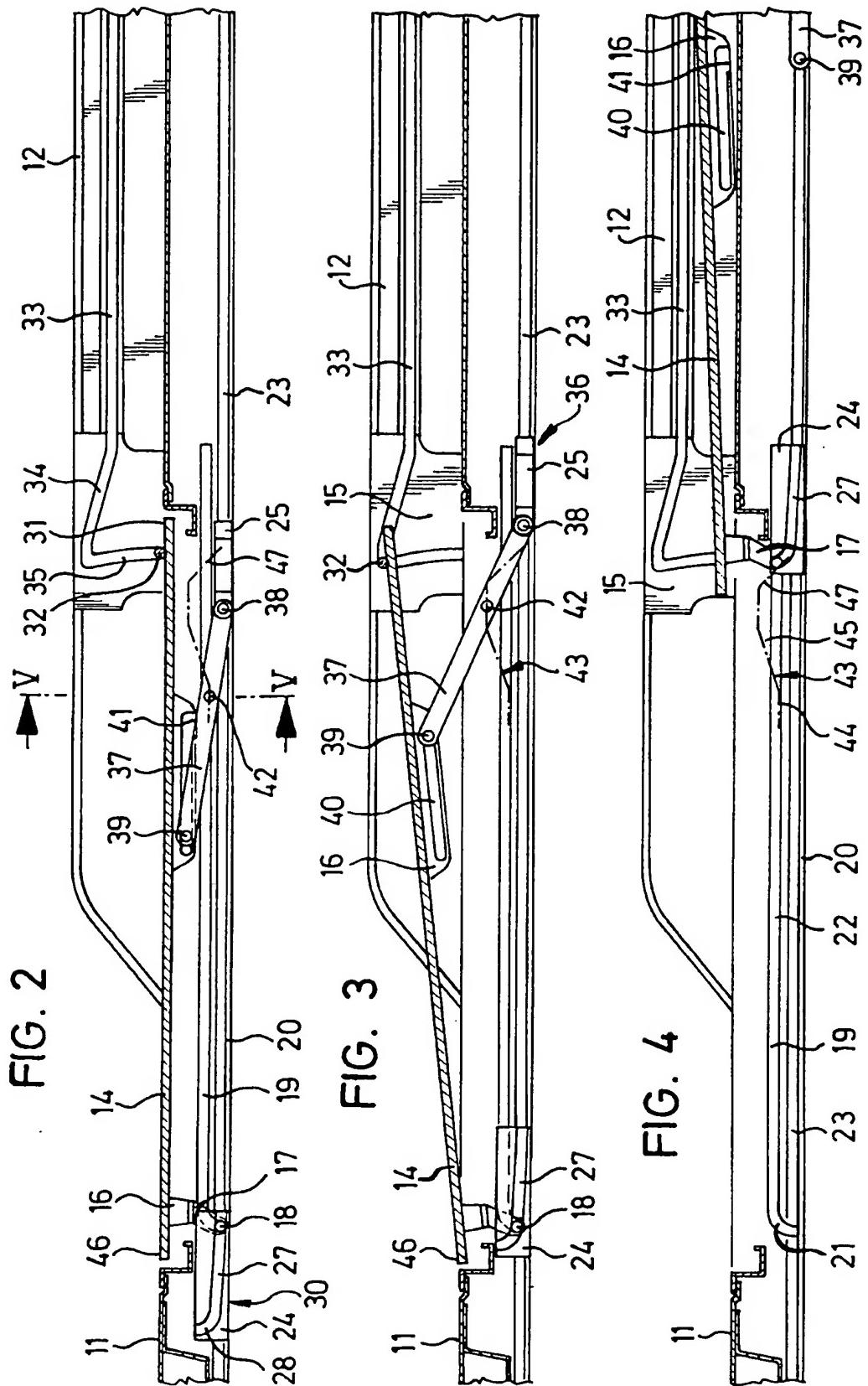


FIG. 5

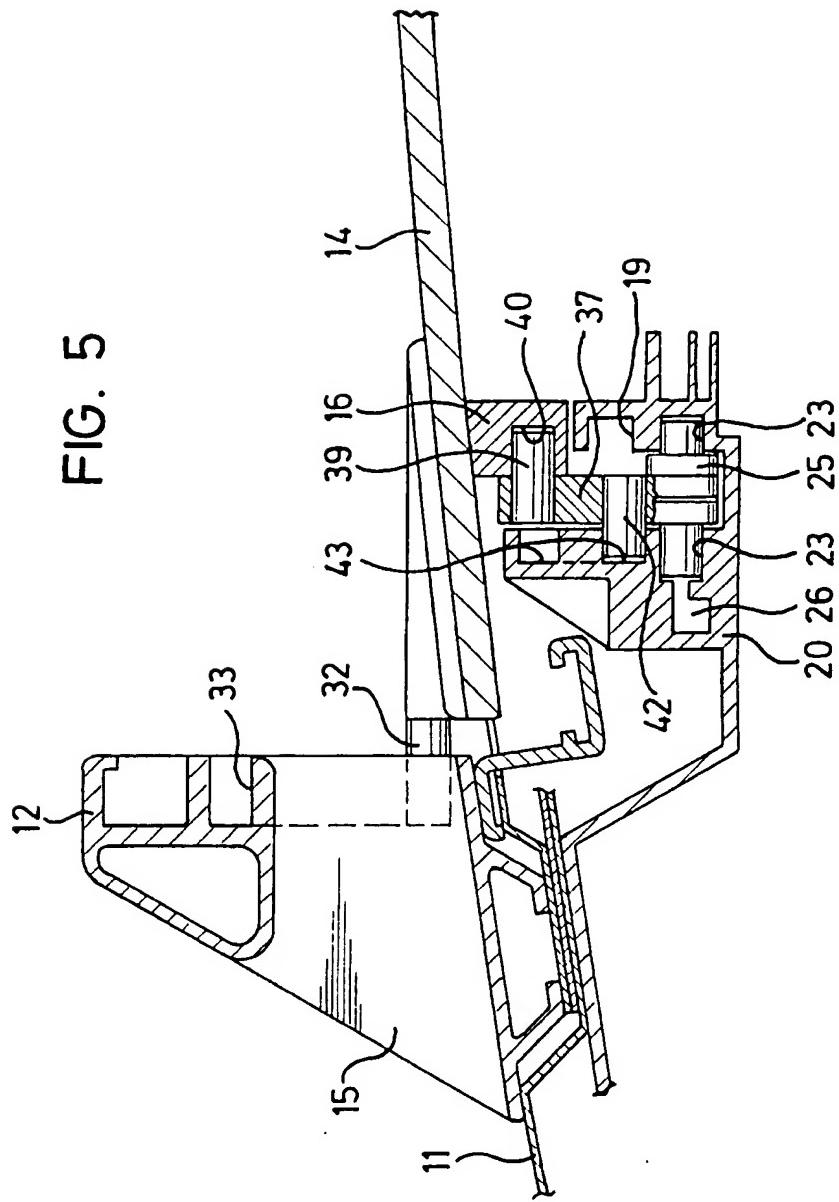


FIG. 6

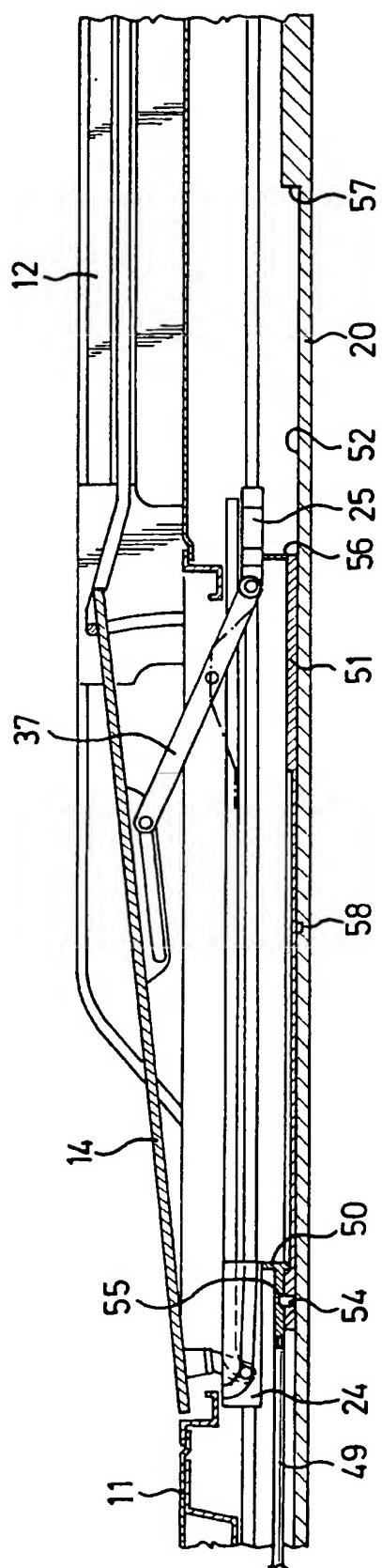
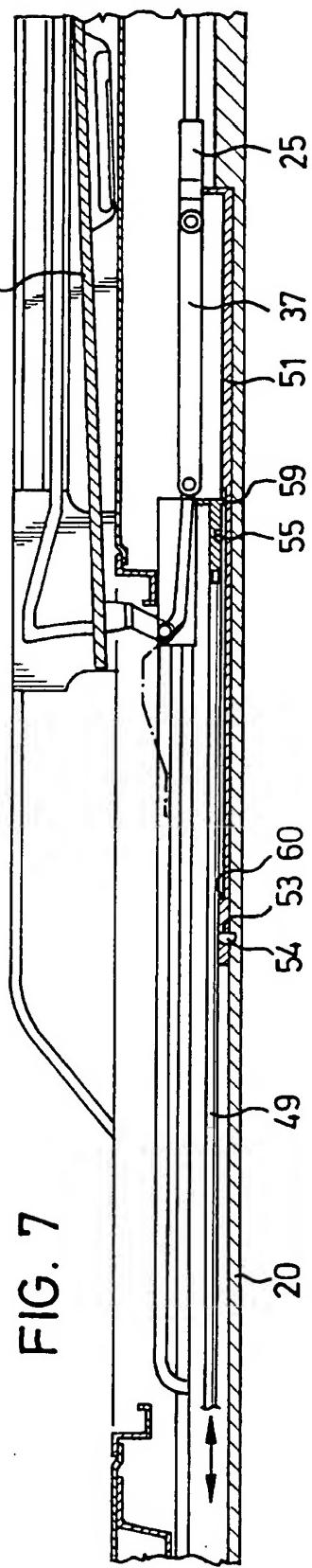


FIG. 7



**Vehicle roof with sliding and tilting panel - has rear pins on panel working in horizontal guides fixed above roof and extension mechanism detachable from guide in panel**

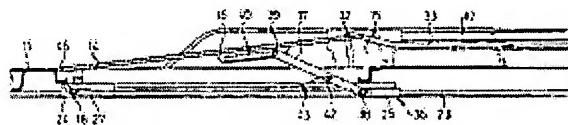
**Patent number:** DE4238944      **Also published as:**  
**Publication date:** 1993-10-14      JP6191281 (A)  
**Inventor:** REIHL PETER (DE)  
**Applicant:** WEBASTO KAROSSERIESYSTEME (DE)  
**Classification:**  
- international: B60J7/04  
- european: B60J7/043B  
**Application number:** DE19924238944 19921119  
**Priority number(s):** DE19924238944 19921119

**Abstract of DE4238944**

Joined to the panel near its forward end on each side is a guide member working in a front fixed guide below roof level. A drive mechanism permanently coupled to these members works with an extension mechanism acting on the panel rear end.

Near this rear end (31) the panel has a pin (32) on each side working in a horizontal guide (33) fixed above the rear part of the roof. A further guide (40) fixed to the panel is detachably coupled to the extension mechanism (36), and is released when the panel is moved from the ventilating position towards the open one. It engages on movement in the opposite direction into the ventilating one.

**ADVANTAGE** - The panel is supported in a particularly stable position even when open.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide